

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-256055

[ST.10/C]:

[JP 2002-256055]

出 願 人

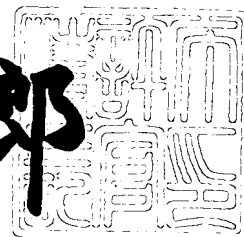
Applicant(s):

コニカ株式会社

2003年 5月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3036570

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00722

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 上田 正人

【特許出願人】

 【識別番号】 000001270

 【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090033

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 027188

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットヘッド及びインクジェットプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを吐出するノズルが設けられた先端部と、前記ノズルと反対側の後端部の端面に連続する 4 側面と、を有するチップ、及び、前記チップが固定される枠状部材を備えるインクジェットヘッドにおいて、

前記枠状部材は、

前記チップの前記 4 側面のうち 1 対の相対する側面に各々当接して前記チップを挟持する第 1 突起対と、

前記チップの前記 4 側面のうち他の 1 対の相対する側面に各々当接して前記チップを挟持する第 2 突起対と、

を備える

ことを特徴とするインクジェットヘッド。

【請求項 2】

前記チップは、

前記 1 対の相対する側面の中央付近に接続端子を備え、

前記第 1 突起対は、

前記 1 対の相対する側面の両端近傍であって前記接続端子を除く部分に各々当接して前記チップを挟持する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットヘッド。

【請求項 3】

前記枠状部材は、

前記チップの前記後端部の端面を当接させる当接部を備える

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェットヘッド。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のインクジェットヘッドが位置決めされた状態で固定されるキャリッジを備える

ことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェットヘッド及びインクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、用紙やプラスチック薄板等の記録媒体にインクを吐出して所定の画像を記録するインクジェットプリンタが提案され、実用化されている。インクジェットプリンタは、ノズル（インク吐出口）を有するインクジェットヘッドを備えており、かかるインクジェットヘッドを所定の方向に移動させながらノズルから記録媒体に向けてインクを吐出することにより、記録媒体に所定の画像を記録している。

【0003】

図8は、従来のインクジェットヘッドのノズル近傍部分の構成を説明するための分解斜視図である。従来のインクジェットヘッドのノズル近傍部分は、図8に示すように、フレーム110、ノズルチップ120、フレキシブル配線基板130等から構成されている。

【0004】

フレーム110は、図示されていないキャリッジに対して所定の位置関係をなすように厳密に位置決めされた状態で固定され、キャリッジとともに所定の方向に移動する。フレーム110をキャリッジに対して位置決めした状態で固定することにより、インク吐出位置のズレを防ぐことができる。また、フレーム110は、ノズルチップ120を固定するための開口部111を備えている。

【0005】

ノズルチップ120は、図8に示すような薄板状の部材であり、その先端部121にインク吐出口であるノズルを備えている。ノズルチップ120の先端部121近傍は、フレーム110の開口部111に挿入されて固定される。

【0006】

ところで、インク吐出位置のズレを防止して高品質の画像を形成するためには

、ノズルチップ 1 2 0 を、フレーム 1 1 0 に対して所定の位置関係をなすように厳密に位置決めした状態で固定する必要がある。

【0 0 0 7】

従来は、かかるノズルチップ 1 2 0 の位置決めを行うため、以下の方法を採用していた。まず、フレーム 1 1 0 の開口部 1 1 1 の内形をノズルチップ 1 2 0 の先端部 1 2 1 の外形よりも若干大きく形成するとともにフレーム 1 1 0 の開口部 1 1 1 の狭幅内面 1 1 2 に突起 1 1 3 を設ける。そして、かかる突起 1 1 3 によって 2 点で位置決めを行いながら、ノズルチップ 1 2 0 の先端部 1 2 1 の長尺側面 1 2 2 を、フレーム 1 1 0 の開口部 1 1 1 の何れか一方の長尺内面 1 1 4 側に付勢した状態で当接させ、接着して固定する。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記した従来の位置決め方法を採用すると、ノズルチップ 1 2 0 を 2 つの突起 1 1 3 によって 2 点のみで位置決めしていたため、位置決め精度が比較的低いという問題があった。

【0 0 0 9】

また、フレーム 1 1 0 は、アルミニウム等の金属を材料としてダイキャスト法で製作するのが一般的であるが、前記した従来の位置決め方法を採用すると、切削加工によりフレーム 1 1 0 の開口部 1 1 1 の狭幅内面 1 1 2 に突起 1 1 3 を形成する必要があるとともに、長尺内面 1 1 4 にも広く切削加工を施してその面形状を微調整する必要があった。このため、切削加工に長時間を要する上に加工費用が高むという問題があった。

【0 0 1 0】

本発明の課題は、インクジェットヘッドにおいて、フレームに対するノズルチップの位置決め精度を格段に向上させるとともに、フレームの切削加工に要する時間及び費用を格段に低減させることである。また、本発明の課題は、前記したインクジェットヘッドを備えたインクジェットプリンタを提供することである。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、

インクを吐出するノズルが設けられた先端部と、前記ノズルと反対側の後端部の端面に連続する 4 側面と、を有するチップ、及び、前記チップが固定される枠状部材を備えるインクジェットヘッドにおいて、

前記枠状部材は、

前記チップの前記 4 側面のうち 1 対の相対する側面に各々当接して前記チップを挟持する第 1 突起対と、

前記チップの前記 4 側面のうち他の 1 対の相対する側面に各々当接して前記チップを挟持する第 2 突起対と、
を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 1 に記載の発明によれば、枠状部材の第 1 突起対が、チップの後端部の 4 側面のうち 1 対の相対する側面に各々当接してチップを挟持するとともに、枠状部材の第 2 突起対が、チップの後端部の 4 側面のうち他の 1 対の相対する側面に各々当接してチップを挟持することにより、枠状部材に対してチップを水平方向において厳密に位置決めすることができる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 1 に記載の発明によれば、枠状部材を切削加工して第 1 突起対及び第 2 突起対を形成するだけでチップの厳密な位置決めを行うことができるので、従来のような広い面積にわたる切削加工が不要となる。従って、切削加工に要する時間や費用を格段に低減させることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のインクジェットヘッドにおいて、前記チップは、

前記 1 対の相対する側面の中央付近に接続端子を備え、

前記第 1 突起対は、

前記 1 対の相対する側面の両端近傍であって前記接続端子を除く部分に各々当接して前記チップを挟持することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に記載の発明によれば、棒状部材の第 1 突起対が、チップの後端部の 4 側面のうち 1 対の相対する側面の両端近傍であって接続端子を除く部分に各々当接してチップを挟持するので、棒状部材に対してチップをさらに厳密に位置決めすることができるとともに、接続端子への他の部材の接続を許容することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のインクジェットヘッドにおいて、

前記棒状部材は、

前記チップの前記後端部の端面を当接させる当接部を備えることを特徴とする

。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 に記載の発明によれば、棒状部材の当接部にチップの後端部の端面を当接させることにより、棒状部材に対してチップを垂直方向において厳密に位置決めすることができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 に記載の発明は、インクジェットプリンタであって、

請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のインクジェットヘッドが位置決めされた状態で固定されるキャリッジを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 に記載の発明によれば、キャリッジに、請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のインクジェットヘッドが位置決めされた状態で固定されるため、キャリッジに対するチップの相対的位置関係を一定にすることができる。従って、インク吐出位置のズレを防止することができ、高精度な画像の形成が可能となる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

〔第 1 の実施の形態〕

まず、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 1 の構成を、図 1 を用いて説明する。図 1 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 1 の構成を説明するための概略図である。インクジェットプリンタ 1 は、図 1 に示すように、インクジェットヘッド 2、キャリッジ 3、キャリッジレール 4、インクタンク 5、インク供給管 6、メンテナンスユニット 7、保湿ユニット 13 等を備えて構成される。インクジェットプリンタ 1 は、所定の記録媒体 M にインクを吐出することにより、記録媒体 M に所定の画像を形成するものである。

【0022】

インクジェットプリンタ 1 により画像が形成される記録媒体 M は、図 1 における記録領域 C を通過するようにして、図 1 における矢印 A の方向（以下、「主走査方向 A」という）と直行する副走査方向に、図示しない搬送手段によって搬送される。

【0023】

インクジェットヘッド 2 は、インクを吐出するノズルを備え、キャリッジ 3 の記録領域 C 上での往復移動による走査と併行してインクを吐出することにより、記録媒体 M に画像を形成するものである。インクジェットヘッド 2 は、インクを吐出するためのノズルが並設された（後述する）ノズル面 21b が記録媒体 M と対向するように配置された状態でキャリッジ 3 に取り付けられる。なお、インクジェットヘッド 2 は、ノズル吐出方向が垂直下向きとなるように垂直置きしたり、ノズル吐出方向が水平方向となるように水平置きしたりして使用に供することができる。

【0024】

本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 1 においては、ブラック（K）、イエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）の 4 色のインクを吐出できるよう、合計で 4 個のインクジェットヘッド 2 がキャリッジ 3 に設置されている。4 個のインクジェットヘッド 2 は、図 1 に示すように副走査方向から見て 3 列に配列されており、中央の列には 2 個のインクジェットヘッド 2 が副走査方向に隣接するように配置されている。

【0025】

なお、本実施の形態に係るインクジェットヘッド2の構成の詳細については、図2から図6を用いて後述することとする。

【0026】

キャリッジ3は、インクジェットヘッド2を搭載し、キャリッジレール4に沿ってホームポジション領域Bからメンテナンス領域Dにかけて主走査方向Aに移動する。記録領域Cにおいては、キャリッジ3の動作により、記録媒体M上の主走査が行われる。

【0027】

インクタンク5はインクジェットヘッド2に供給するためのインクを貯留するものであり、4個のインクジェットヘッド2の各々に対応するように4個設置されている。インク供給管6は、インクジェットヘッド2とインクタンク5とを連通接続するように設けられる。インクタンク5内のインクは、このインク供給管6を介してインクジェットヘッド2に導かれる。

【0028】

メンテナンスユニット7は、一連のメンテナンス動作によりインクジェットヘッド2内の異物を除去して、インクジェットヘッド2のインク吐出状態を良好な状態に回復させるものである。メンテナンスユニット7は、メンテナンス領域Dに配置されており、吸引キャップ8、吸引ポンプ9、インク受器10、清掃ブレード11、廃インクタンク12等を有して構成される。

【0029】

吸引キャップ8は、吸引ポンプ9を介して廃インクタンク12と連通しており、メンテナンス動作時に上昇してインクジェットヘッド2のノズル面21bを覆う。吸引キャップ8は、各インクジェットヘッド2のノズル面21bを覆うことができるように4個配置されている。

【0030】

吸引ポンプ9は、図示していないシリンダポンプやチューブポンプを有して構成されており、インクジェットヘッド2内部のインクを異物とともに吸引するための吸引力を発生させるものである。インクジェットヘッド2のノズル面21bを吸引キャップ8で覆った状態で吸引ポンプ9を作動させることにより、インク

ジェットヘッド2内部のインクを吸引することができる。

【0031】

インク受器10は、インクジェットヘッド2内部のインク吸引後、インクジェットヘッド2によって予備吐出されたインクを受けるものである。清掃ブレード11は、インクジェットヘッド2によって予備吐出を行った後、ノズル面21bに付着しているインクを除去するものである。廃インクタンク12は、吸引ポンプ9の動作によりインクジェットヘッド2から吸引されたインクや、インクジェットヘッド2から予備吐出されたインクを貯留するように機能する。

【0032】

保湿ユニット13は、ホームポジション領域Bに配置され、保湿キャップ14を有して構成される。保湿キャップ14は、インクジェットヘッド2が待機状態にある時、ノズル面21bを覆う事でノズル内のインクを保湿するという機能を果たす。保湿キャップ14は、各インクジェットヘッド2のノズル面21bを覆うことができるように4個設けられている。

【0033】

次に、図2から図6を参照して、本実施の形態に係るインクジェットヘッド2の構成について説明する。図2は本実施の形態に係るインクジェットヘッド2の分解斜視図であり、図3は、図2に示したインクジェットヘッド2を背面側（図2の矢印IIIの方向）から見た状態の分解斜視図である。

【0034】

本実施の形態に係るインクジェットヘッド2は、図2及び図3に示すように、筐体フレーム20と、ノズルチップ21と、2つのマニホールド22a、22bと、キャップ受け板23と、第1フレキシブル配線基板24a、24bと、駆動回路基板25a、25bと、内部コネクタ26a、26bと、外部コネクタ27と、配線支持板28と、第2フレキシブル配線基板29と、カバー30と、を備えて構成される。

【0035】

筐体フレーム20は、本発明における枠状部材であり、アルミニウムを材料としてダイキャスト法により一体成形されてなる。筐体フレーム20は、ノズルチ

ツブ 2 1、マニホールド 2 2 a、2 2 b 及びキャップ受け板 2 3 を収納する基端フレーム部 2 0 a、基端フレーム部 2 0 a の長手方向の両端からそれぞれ立設された側壁部 2 0 b、2 0 c、両側壁部 2 0 b、2 0 c に架け渡すように形成された放熱板 2 0 d 及びコネクタ支持部 2 0 e、両側壁部 2 0 b、2 0 c の内側にそれぞれ形成されたノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g 等を備えている。

【0036】

基端フレーム部 2 0 a には、接着剤によって、マニホールド 2 2 a、2 2 b 及びキャップ受け板 2 3 が固定される。ノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g は、後に詳述するように、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の両端を各々保持するものである。放熱板 2 0 d は、駆動回路基板 2 5 a、2 5 b を接合させるものである。コネクタ支持部 2 0 e は、外部コネクタ 2 7 を支持するように機能するものである。

【0037】

基端フレーム部 2 0 a の外周には、3 つの支点当接部 2 0 h、2 0 i、2 0 j と、2 つのボルト挿通孔 2 0 k、2 0 l と、が設けられている。3 つの支点当接部 2 0 h、2 0 i、2 0 j は、キャリッジ 3 に対してインクジェットヘッド 2 を位置決めする際に、キャリッジ 3 側の 3 支点に当接して支持される部分である。かかる位置決めの後、インクジェットヘッド 2 をキャリッジ 3 に固定するためのボルトが、ボルト挿通孔 2 0 k、2 0 l に挿通される。

【0038】

また、筐体フレーム 2 0 には、外部からのインクを導入する流路コネクタ 2 0 m が形成されており、この流路コネクタ 2 0 m は、側壁 2 0 c に設けられた流路形成部 2 0 n 内のインク流路に連通している。かかる流路形成部 2 0 n 内のインク流路は、各マニホールド 2 2 a、2 2 b に形成されたインク流路に接続する。流路コネクタ 2 0 m 及び流路形成部 2 0 n 内のインク流路を介して各マニホールド 2 2 a、2 2 b のインク流路に到達したインクは、さらにノズルチップ 2 1 の各ノズルに導入される。

【0039】

ノズルチップ 2 1 は、本発明におけるチップであり、その先端部 2 1 a に複数

のノズルを備えた薄板状の部材である。ノズルチップ 2 1 の先端部 2 1 a の端面（以下、「ノズル面」という）2 1 b には、インク吐出口であるノズルが、図 2 の矢印 E の方向（以下、「ノズル並設方向 E」という）に連続して形成されている。かかるノズル並設方向 E に連続して形成されたノズルの列を、以下「ノズル列」ということとする。インクジェットヘッド 2 は、ノズル列が 2 列構成されたものである。

【 0 0 4 0 】

ノズルチップ 2 1 は、ノズル並設方向 E に長尺な外形を有しており、ノズル並設方向 E と主走査方向 A とが直行するようにキャリッジ 3 に搭載される。ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面に連続する長尺側面には、後述する各々第 1 フレキシブル配線基板 2 4 a、2 4 b を接続するための電極（接続端子）が設けられている。ノズルチップ 2 1 の両長尺側面には、各々マニホールド 2 2 a、2 2 b が取り付けられる。

【 0 0 4 1 】

ノズルチップ 2 1 の各ノズルには、インクを吐出するための圧力を発生させる圧電素子が内蔵されている。一方のノズル列の各ノズルに接続された圧電素子は、後述する駆動回路基板 2 5 a に実装された駆動回路により駆動され、他方のノズル列の各ノズルに接続した圧電素子は、後述する駆動回路基板 2 5 b に実装された駆動回路により駆動される。このため、駆動回路基板 2 5 a、2 5 b は、各々、第 1 フレキシブル配線基板 2 4 a、2 4 b を介してノズルチップ 2 1 の両側面に接続される。

【 0 0 4 2 】

マニホールド 2 2 a、2 2 b は、筐体フレーム 2 0 の流路コネクタ 2 0 m 及び流路形成部 2 0 n 内のインク流路を介して外部から導入されたインクを、ノズルチップ 2 1 の各ノズルに分岐させて供給する分岐管としての機能を果たす部材である。

【 0 0 4 3 】

マニホールド 2 2 a、2 2 b のノズルチップ 2 1 の側面側には、フィルタ設置部 a 1、a 2 が設けられている。フィルタ設置部 a 1 に対してフィルタ a 3 が取

り付けられ、フィルタ設置部 a 2 に対してフィルタ a 4 が取り付けられる。なお、各フィルタ a 2、a 4 は、各々対応するフィルタ設置部 a 1、a 2 に熱圧着又は接着により取り付けられるのが好ましい。フィルタ設置部 a 1 を図 3 に、フィルタ設置部 a 2 を図 2 に、それぞれ示している。

【0044】

キャップ受け板 2 3 は、ノズルチップ 2 1 及びマニホールド 2 2 a、2 2 b の下端に取り付けられる部材であり、吸引キャップ 8 や保湿キャップ 1 4 を受けてこれらと密着するものである。ノズルチップ 2 1 及びマニホールド 2 2 a、2 2 b の下端にキャップ受け板 2 3 を取り付けた際に、キャップ受け板 2 3 に設けられた開口部 2 3 a を介してノズル面 2 1 b が露出することとなる。

【0045】

第 1 フレキシブル配線基板 2 4 a、2 4 b は、ノズルチップ 2 1 の電極に接続され、駆動回路基板 2 5 a 等とノズルチップ 2 1 とを電氣的に接続するためのものである。第 1 フレキシブル配線基板 2 4 a、2 4 b は、後述する駆動回路基板 2 5 a、2 5 b に接続され、内部コネクタ 2 6 a、2 6 b、外部コネクタ 2 7 等を介して、外部に電氣的に接続される。

【0046】

駆動回路基板 2 5 a、2 5 b と外部との電氣的接続は、内部コネクタ 2 6 a、2 6 b、外部コネクタ 2 7 及び第 2 フレキシブル配線基板 2 9 により行われる。

【0047】

内部コネクタ 2 6 a、2 6 b は、駆動回路基板 2 5 a、2 5 b に各々実装されている。第 2 フレキシブル配線基板 2 9 の外部電極は、外部コネクタ 2 7 に接続されており、かかる外部電極を含む第 2 フレキシブル配線基板 2 9 の一部は配線支持板 2 8 上に貼付されて支持されている。第 2 フレキシブル配線基板 2 9 の端部は二股に分かれるように配線支持板 2 8 から延設され、その先端にそれぞれ内部電極が形成されている。これら内部電極が、各内部コネクタ 2 6 a、2 6 b に接続される。インクジェットヘッド 2 の実装時には、外部コネクタ 2 7 はキャリア 3 に設置されたコネクタに接続される。

【0048】

筐体フレーム 20 にカバー 30 が取り付けられると、ヘッド筐体の 4 側面と上端面（ノズル面 21 b と反対側の面）が構成される。ヘッド筐体の上端面を構成するカバー 30 の端面には、コネクタ保持開口 30 a が形成されている。筐体フレーム 20 にカバー 30 が取り付けられると、外部コネクタ 27 及び配線支持板 28 は、コネクタ保持開口 30 a によって保持される。

【0049】

次に、図 4 から図 6 を参照して、本発明の主要部である筐体フレーム 20 のノズルチップ保持部 20 f、20 g について詳細に説明する。

【0050】

図 4 は、筐体フレーム 20 と、筐体フレーム 20 に固定される前の状態にあるノズルチップ 21 と、を示す拡大斜視図であり、図 5 は、筐体フレーム 20 にノズルチップ 21 が固定された状態を示す拡大斜視図である。また、図 6（a）は、図 5 に示した筐体フレーム 20 及びノズルチップ 21 を、図 5 の矢印 VI の方向から見た状態の図であり、図 6（b）は、図 6（a）の B 部分の拡大図である。

【0051】

ノズルチップ保持部 20 f、20 g は、筐体フレーム 20 の両側壁 20 b、20 c の内側に設けられた突起状部材であり、前記したように、ノズルチップ 21 の後端部 21 c の両端を保持するように機能する。なお、本発明においてノズルチップ 21 の後端部 21 c とは、ノズルチップ 21 のノズル面 21 b と反対側の端部を意味し、端面と、この端面に連続する 4 側面の一部と、から構成される。

【0052】

ノズルチップ保持部 20 g は、図 4 及び図 5 に示すように、略矩形状の平板部 20 g D に複数の突起（20 g A、20 g B 等）が下方に立設されてなるものである。図 4 及び図 5 には示されていないノズルチップ保持部 20 f も、同一の構造を有している。なお、本実施の形態においては、筐体フレーム 20 をダイキャスト法によって成形しており、筐体フレーム 20 の両側壁 20 b、20 c の内側に成形された略直方体状の部材を切削加工することにより、ノズルチップ保持部 20 f、20 g の平板部や突起を形成している。

【0053】

図4及び図5に示したノズルチップ保持部20gの平板部20gDの下方に立設された複数の突起群は、ノズルチップ21の後端部21cを挟持するという機能を果たす。以下、図6を用いて、かかる突起群について説明する。

【0054】

ノズルチップ保持部20fは、図6に示すように、ノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する長尺側面の一方の端部21cfを挟持するように相互に対向させて設けられた長尺側面挟持用突起対20fA、20fBを備えている。また、ノズルチップ保持部20gは、図4から図6に示すように、ノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する長尺側面の他方の端部21cgを挟持するように相互に対向させて設けられた長尺側面挟持用突起対20gA、20gBを備えている。これら長尺側面挟持用突起対20fA、20fB、20gA、20gBは、本発明における第1突起対である。

【0055】

なお、これら長尺側面挟持用突起対20fA、20fB、20gA、20gBは、何れも、ノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する長尺側面のうち、電極（接続端子）を除く部分を挟持するものである。

【0056】

また、ノズルチップ保持部20f、20gは、図6に示すように、ノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する短尺側面を挟持するように相互に対向させて設けられた短尺側面挟持用突起対20fC、20gCを備えている。これら短尺側面挟持用突起対20fC、20gCは、本発明における第2突起対である。

【0057】

長尺側面挟持用突起対20fA、20fBでノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する長尺側面の一方の端部21cfを挟持するとともに、長尺側面挟持用突起対20gA、20gBでノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する長尺側面の他方の端部21cgを挟持することにより、筐体フレーム20に対するノズルチップ21の図6（b）のY方向における相対位置を決定することができる。

【0058】

また、短尺側面挟持用突起対20fC、20gCでノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する短尺側面を挟持することにより、筐体フレーム20に対するノズルチップ21の図6（b）のX方向における相対位置を決定することができる。

【0059】

すなわち、ノズルチップ21の後端部21cが、筐体フレーム20のノズルチップ保持部20f、20gに設けられた長尺側面挟持用突起対20fA、20fB、20gA、20gB、及び、短尺側面挟持用突起対20fC、20gCによって挟持されることにより、筐体フレーム20に対するノズルチップ21の水平方向の相対位置が決定される（図5、図6参照）。

【0060】

さらに、ノズルチップ保持部20f、20gを構成する略矩形状の平板部20fD、20gDは、筐体フレーム20に対するノズルチップ21の垂直方向の相対位置を決定するものである。以下、これら平板部20fD、20gDについて説明する。

【0061】

ノズルチップ保持部20gの平板部20gDは、図5に示すように、ノズルチップ21の後端部21cの端面を当接させるという機能を果たす。また、図4及び図5には示されていないノズルチップ保持部20fの平板部20fDも、同様にノズルチップ21の後端部21cの端面を当接させるという機能を果たす。すなわち、これら平板部20fD、20gDは、本発明における当接部である。

【0062】

ノズルチップ21の後端部21cの端面が、筐体フレーム20のノズルチップ保持部20f、20gの平板部20fD、20gDに当接されることにより、筐体フレーム20に対するノズルチップ21の垂直方向の相対位置が決定される（図5、図6参照）。

【0063】

本実施の形態に係るインクジェットヘッド2においては、筐体フレーム20の

ノズルチップ保持部 20 f、20 g に設けられた長尺側面挟持用突起対 20 f A、20 f B、20 g A、20 g B によって、ノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する長尺側面を挟持するとともに、短尺側面挟持用突起対 20 f C、20 g C によって、ノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する短尺側面を挟持することにより、筐体フレーム 20 に対してノズルチップ 21 を水平方向において厳密に位置決めすることができる。

【0064】

また、本実施の形態に係るインクジェットヘッド 2 においては、ノズルチップ保持部 20 f、20 g に設けられた長尺側面挟持用突起対 20 f A、20 f B、20 g A、20 g B が、ノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する長尺側面の両端近傍であって電極（接続端子）を除く部分に各々当接してノズルチップ 21 を挟持するので、筐体フレーム 20 に対してノズルチップ 21 をさらに厳密に位置決めすることができるとともに、電極（接続端子）への他の部材の接続を許容することができる。

【0065】

また、本実施の形態に係るインクジェットヘッド 2 においては、ノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面を、筐体フレーム 20 のノズルチップ保持部 20 f、20 g の平板部 20 f D、20 g D に当接させることにより、筐体フレーム 20 に対してノズルチップ 21 を垂直方向において厳密に位置決めすることができる。

【0066】

また、本実施の形態に係るインクジェットヘッド 2 においては、筐体フレーム 20 の一部を切削加工して特定の突起群や平板部を形成するだけでノズルチップ 21 の厳密な位置決めが可能となるので、従来のような広い面積にわたる切削加工が不要となる。従って、切削加工に要する時間や費用を格段に低減させることができる。

【0067】

また、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ 1 においては、キャリッジ 3 にインクジェットヘッド 2 が位置決めされた状態で固定されるため、キャリッ

ジ 3 に対するノズルチップ 2 1 の相対的位置関係を一定にすることができる。従って、インク吐出位置のズレを防止することができ、高精度な画像の形成が可能となる。

【 0 0 6 8 】

[第 2 の実施の形態]

次に、第 2 の実施の形態に係るインクジェットプリンタについて、図 7 を用いて説明する。本実施の形態に係るインクジェットプリンタは、第 1 の実施の形態に係るインクジェットプリンタ 1 において、インクジェットヘッド 2 の筐体フレーム 2 0 のノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g の構造のみを変更したものであり、その他の構成については実質的に同一である。このため、以下の説明において、第 1 の実施の形態に係るインクジェットプリンタ 1 と共通の構成については、同一の符号を付して説明する。

【 0 0 6 9 】

図 7 (a) は、図 6 (a) と同様に、本実施の形態に係るインクジェットヘッドを構成する筐体フレーム 2 0 と、筐体フレーム 2 0 に固定されたノズルチップ 2 1 と、を下方から見た状態の図であり、図 7 (b) は、図 7 (a) の B 部分の拡大図である。

【 0 0 7 0 】

本実施の形態におけるノズルチップ保持部 2 0 g は、平板部 2 0 g δ と、特殊形状の突起 (2 0 g α、2 0 g β 等) が平板部 2 0 g δ の下方に立設されてなるものである。また、本実施の形態においても、筐体フレーム 2 0 をダイキャスト法によって成形しており、筐体フレーム 2 0 の両側壁 2 0 b、2 0 c の内側に成形された略直方体状の部材を切削加工することにより、ノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g の平板部や突起を形成している。

【 0 0 7 1 】

本実施の形態におけるノズルチップ保持部 2 0 g は、図 7 に示すように、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面に連続する長尺側面の一方の端部 2 1 c g を挟持するように相互に対向させて設けられた長尺側面挟持用突起対 2 0 g α、2 0 g β を備えている。また、ノズルチップ保持部 2 0 f は、図 7 に示すように、

ノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する長尺側面の他方の端部 21 c f を挟持するように相互に対向させて設けられた長尺側面挟持用突起対 20 f α 、20 f β を備えている。これら長尺側面挟持用突起対 20 f α 、20 f β 、20 g α 、20 g β は、本発明における第 1 突起対である。

【0072】

なお、これら長尺側面挟持用突起対 20 f α 、20 f β 、20 g α 、20 g β は、何れも、ノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する長尺側面のうち、電極（接続端子）を除く部分を挟持するものである。

【0073】

また、ノズルチップ保持部 20 f、20 g は、図 7 に示すように、ノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する短尺側面を挟持するように相互に対向させて設けられた短尺側面挟持用突起対 20 f γ 、20 g γ を備えている。これら短尺側面挟持用突起対 20 f γ 、20 g γ は、本発明における第 2 突起対である。

【0074】

本実施の形態においては、図 7 から明らかなように、長尺側面挟持用突起対 20 f α 、20 f β と短尺側面挟持用突起対 20 f γ とが接続され、長尺側面挟持用突起対 20 g α 、20 g β と短尺側面挟持用突起対 20 g γ とが接続されるように切削加工が施されている。

【0075】

長尺側面挟持用突起対 20 f α 、20 f β でノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する長尺側面の一方の端部 21 c f を挟持するとともに、長尺側面挟持用突起対 20 g α 、20 g β でノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する長尺側面の他方の端部 21 c g を挟持することにより、筐体フレーム 20 に対するノズルチップ 21 の図 7 (b) の Y 方向における相対位置を決定することができる。

【0076】

また、短尺側面挟持用突起対 20 f γ 、20 g γ でノズルチップ 21 の後端部 21 c の端面に連続する短尺側面を挟持することにより、筐体フレーム 20 に対

するノズルチップ 2 1 の図 7 (b) の X 方向における相対位置を決定することができる。

【 0 0 7 7 】

すなわち、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c が、筐体フレーム 2 0 のノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g に設けられた長尺側面挟持用突起対 2 0 f α 、2 0 f β 、2 0 g α 、2 0 g β 、及び、短尺側面挟持用突起対 2 0 f γ 、2 0 g γ によって挟持されることにより、筐体フレーム 2 0 に対するノズルチップ 2 1 の水平方向の相対位置が決定される（図 7 参照）。

【 0 0 7 8 】

ノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g を構成する略矩形状の平板部 2 0 f δ 、2 0 g δ は、筐体フレーム 2 0 に対するノズルチップ 2 1 の垂直方向の相対位置を決定するものである。ノズルチップ保持部 2 0 g の平板部 2 0 g δ は、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面を当接させるという機能を果たす。また、ノズルチップ保持部 2 0 f の平板部 2 0 f δ も、同様にノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面を当接させるという機能を果たす。すなわち、これら平板部 2 0 f δ 、2 0 g δ は、本発明における当接部である。

【 0 0 7 9 】

ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面が、筐体フレーム 2 0 のノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g の平板部 2 0 f δ 、2 0 g δ に当接されることにより、筐体フレーム 2 0 に対するノズルチップ 2 1 の垂直方向の相対位置が決定される（図 7 参照）。

【 0 0 8 0 】

本実施の形態に係るインクジェットヘッドにおいては、筐体フレーム 2 0 のノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g に設けられた長尺側面挟持用突起対 2 0 f α 、2 0 f β 、2 0 g α 、2 0 g β によって、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面に連続する長尺側面を挟持するとともに、短尺側面挟持用突起対 2 0 f γ 、2 0 g γ によって、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面に連続する短尺側面を挟持することにより、筐体フレーム 2 0 に対してノズルチップ 2 1 を水平方向において厳密に位置決めすることができる。

【0081】

また、本実施の形態に係るインクジェットヘッドにおいては、ノズルチップ保持部20f、20gに設けられた長尺側面挟持用突起対20f α 、20f β 、20g α 、20g β が、ノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する長尺側面の両端近傍であって電極（接続端子）を除く部分に各々当接してノズルチップ21を挟持するので、筐体フレーム20に対してノズルチップ21をさらに厳密に位置決めすることができるとともに、電極（接続端子）への他の部材の接続を許容することができる。

【0082】

また、本実施の形態に係るインクジェットヘッドにおいては、ノズルチップ21の後端部21cの端面を、筐体フレーム20のノズルチップ保持部20f、20gの平板部20f δ 、20g δ に当接させることにより、筐体フレーム20に対してノズルチップ21を垂直方向において厳密に位置決めすることができる。

【0083】

また、本実施の形態に係るインクジェットヘッドにおいては、筐体フレーム20の一部を切削加工して特定の突起群や平板部を形成するだけでノズルチップ21の厳密な位置決めが可能となるので、従来のような面形状微調整のための切削加工が不要となる。従って、切削加工に要する時間や費用を格段に低減させることができる。

【0084】

また、本実施の形態に係るインクジェットプリンタにおいては、キャリッジ3にインクジェットヘッド2が位置決めされた状態で固定されるため、キャリッジ3に対するノズルチップ21の相対的位置関係を一定にすることができる。従って、インク吐出位置のズレを防止することができ、高精度な画像の形成が可能となる。

【0085】

なお、以上の実施の形態においては、筐体フレーム20の一部に切削加工を施すことによって、図6（b）や図7（b）に示すような形状の長尺側面挟持用突起対（第1突起対）、短尺側面挟持用突起対（第2突起対）及び平板部（当接部

）を有するノズルチップ保持部 2 0 f、2 0 g を構成したが、第 1 突起対、第 2 突起対及び当接部は、かかる形状に限定されるものではない。

【 0 0 8 6 】

すなわち、第 1 突起対としては、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面に連続する長尺側面を挟持するように相互に対向させて設けられているものであればいかなる形状でもよい。また、第 2 突起対としては、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面に連続する短尺側面を挟持するように相互に対向させて設けられているものであればいかなる形状でもよい。また、当接部としては、ノズルチップ 2 1 の後端部 2 1 c の端面を当接させるものでいかなる態様でもよい。

【 0 0 8 7 】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、棒状部材の第 1 突起対が、チップの後端部の 4 側面のうち 1 対の相対する側面に各々当接してチップを挟持するとともに、棒状部材の第 2 突起対が、チップの後端部の 4 側面のうち他の 1 対の相対する側面に各々当接してチップを挟持することにより、棒状部材に対してチップを水平方向において厳密に位置決めすることができる。

【 0 0 8 8 】

また、請求項 1 に記載の発明によれば、棒状部材を切削加工して第 1 突起対及び第 2 突起対を形成するだけでチップの厳密な位置決めを行うことができるので、従来のような広い面積にわたる切削加工が不要となる。従って、切削加工に要する時間や費用を格段に低減させることができる。

【 0 0 8 9 】

請求項 2 に記載の発明によれば、棒状部材の第 1 突起対が、チップの後端部の 4 側面のうち 1 対の相対する側面の両端近傍であって接続端子を除く部分に各々当接してチップを挟持するので、棒状部材に対してチップをさらに厳密に位置決めすることができるとともに、接続端子への他の部材の接続を許容することができる。

【 0 0 9 0 】

請求項 3 に記載の発明によれば、棒状部材の当接部にチップの後端部の端面を

当接させることにより、棒状部材に対してチップを垂直方向において厳密に位置決めすることができる。

【0091】

請求項4に記載の発明によれば、キャリッジに、請求項1から3の何れか一項に記載のインクジェットヘッドが位置決めされた状態で固定されるため、キャリッジに対するチップの相対的位置関係を一定にすることができる。従って、インク吐出位置のズレを防止することができ、高精度な画像の形成が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係るインクジェットプリンタの概要を説明するための概略図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態に係るインクジェットヘッドの分解斜視図である。

【図3】

図2に示したインクジェットヘッドを矢印IIIの方向から見た状態の分解斜視図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態に係るインクジェットヘッドを構成する筐体フレームと、筐体フレームに固定される前の状態にあるノズルチップと、を示す拡大斜視図である。

【図5】

本発明の第1の実施の形態に係るインクジェットヘッドを構成する筐体フレームにノズルチップが固定された状態を示す拡大斜視図である。

【図6】

(a)は、図5に示した筐体フレーム及びノズルチップを矢印VIの方向から見た状態の図であり、(b)は、(a)のB部分の拡大図である。

【図7】

(a)は、本発明の第2の実施の形態に係るインクジェットヘッドを構成する筐体フレームと、この筐体フレームに固定されたノズルチップと、を下方から見

た状態の図であり、(b)は、(a)のB部分の拡大図である。

【図 8】

従来のインクジェットヘッドの構成の一部を説明するための分解斜視図である。

【符号の説明】

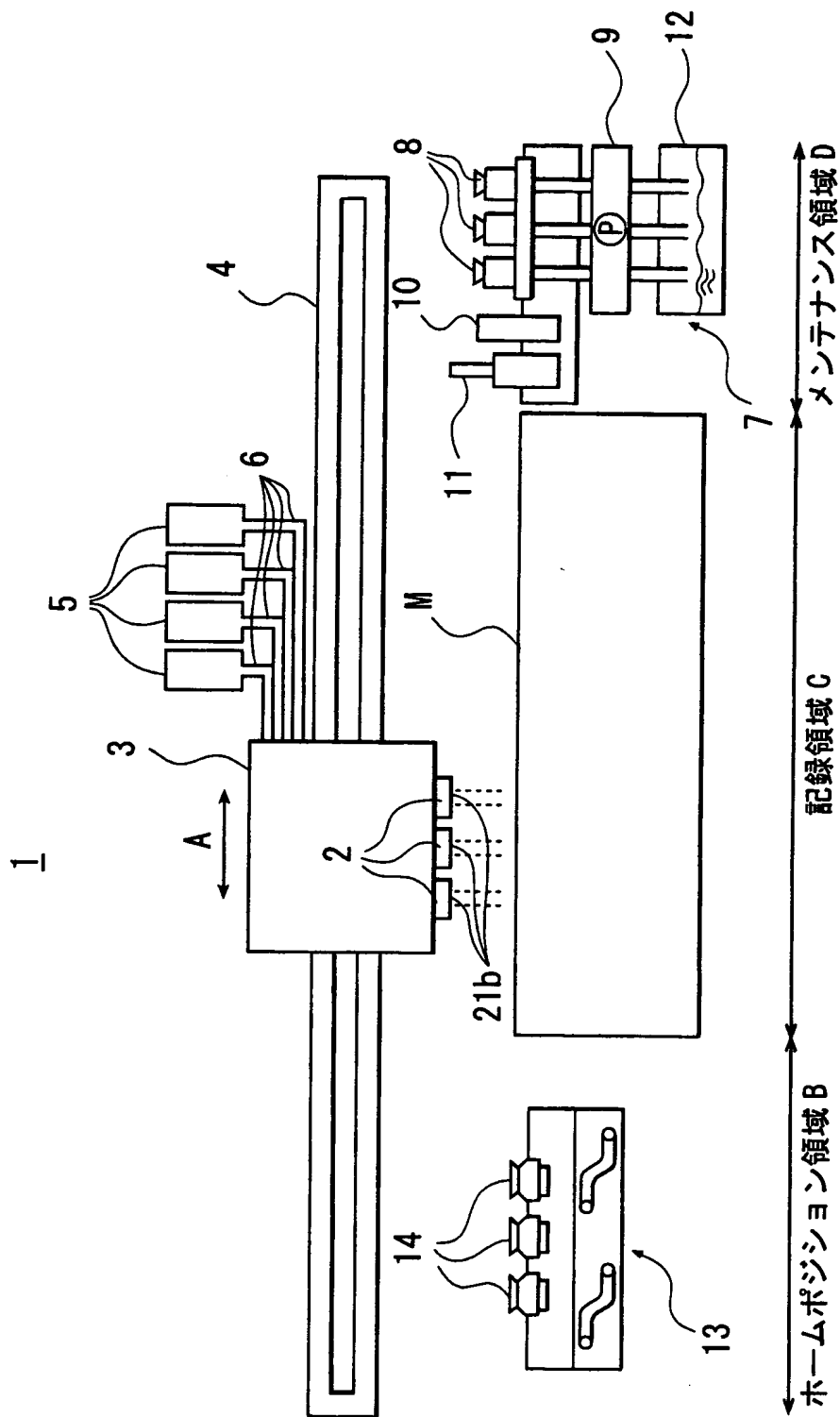
1	インクジェットプリンタ
2	インクジェットヘッド
3	キャリッジ
4	キャリッジレール
5	インクタンク
6	インク供給管
7	メンテナンスユニット
8	吸引キャップ
9	吸引ポンプ
10	インク受器
11	清掃ブレード
12	廃インクタンク
13	保湿ユニット
14	保湿キャップ
20	筐体フレーム（枠状部材）
20a	基端フレーム部
20b、20c	側壁部
20d	放熱板
20e	コネクタ支持部
20f、20g	ノズルチップ保持部
20fA、20fB	長尺側面挟持用突起対（第1突起対）
20f α 、20f β	長尺側面挟持用突起対（第1突起対）
20gA、20gB	長尺側面挟持用突起対（第1突起対）
20g α 、20g β	長尺側面挟持用突起対（第1突起対）

2 0 f C、2 0 g C	狭幅側面挟持用突起対（第 2 突起対）
2 0 f γ 、2 0 g γ	狭幅側面挟持用突起対（第 2 突起対）
2 0 f D、2 0 g D	平板部（当接部）
2 0 f δ 、2 0 g δ	平板部（当接部）
2 0 h ~ 2 0 j	支点当接部
2 0 k、2 0 l	ボルト挿通孔
2 0 m	流路コネクタ
2 0 n	流路形成部
2 1	ノズルチップ
2 1 a	先端部
2 1 b	ノズル面
2 1 c	後端部
2 1 c f、2 1 c g	両端部
2 2 a、2 2 b	マニホールド
2 3	キャップ受け板
2 3 a	開口部
2 4 a、2 4 b	第 1 フレキシブル配線基板
2 5 a、2 5 b	駆動回路基板
2 6 a、2 6 b	内部コネクタ
2 7	外部コネクタ
2 8	配線支持板
2 9	第 2 フレキシブル配線基板
3 0	カバー
3 0 a	コネクタ保持開口
1 1 0	フレーム
1 1 1	開口部
1 1 2	狭幅内面
1 1 3	突起
1 1 4	長尺内面

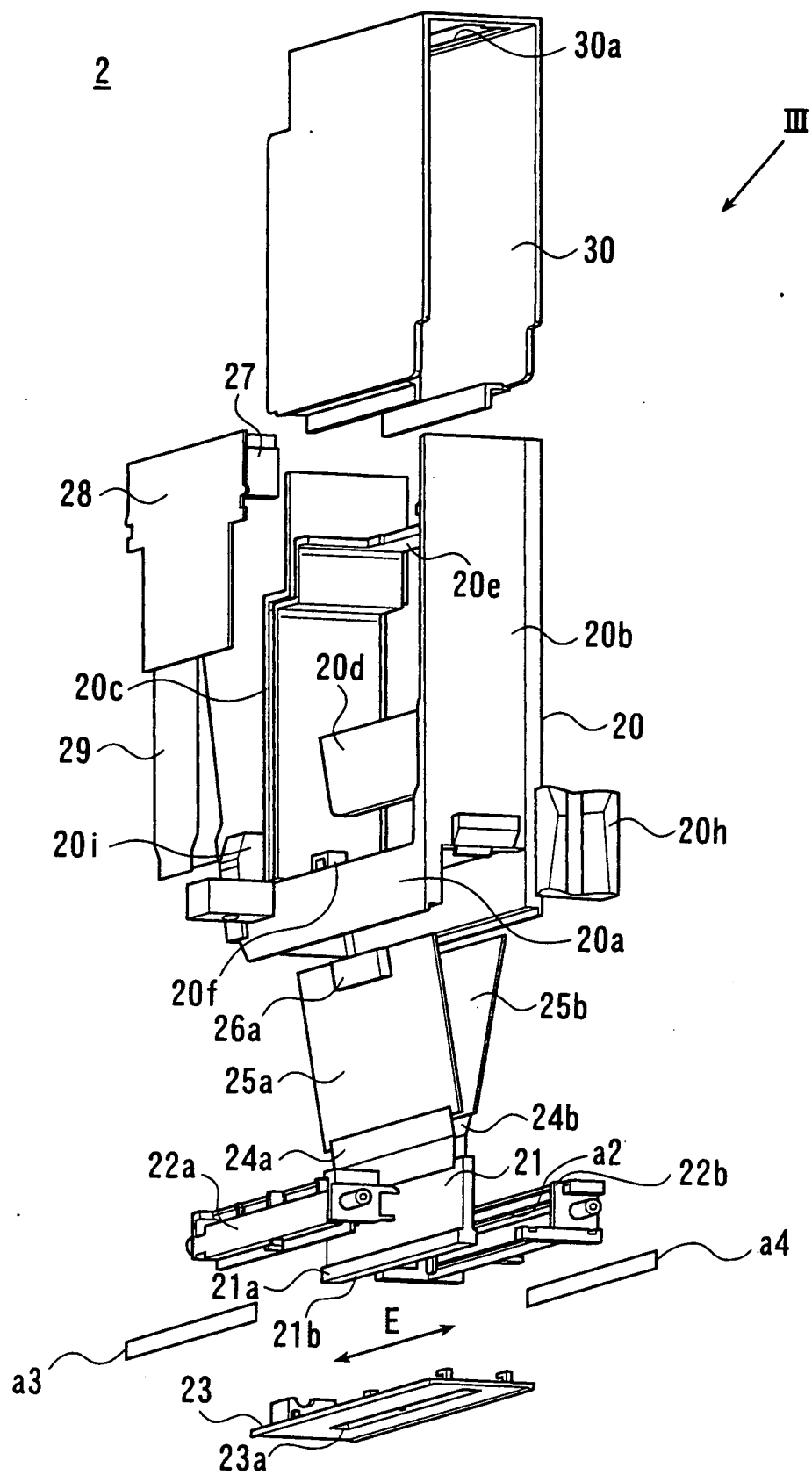
1 2 0	ノズルチップ
1 2 1	下端部
1 2 2	長尺側面
1 3 0	フレキシブル配線基板

【書類名】 図面

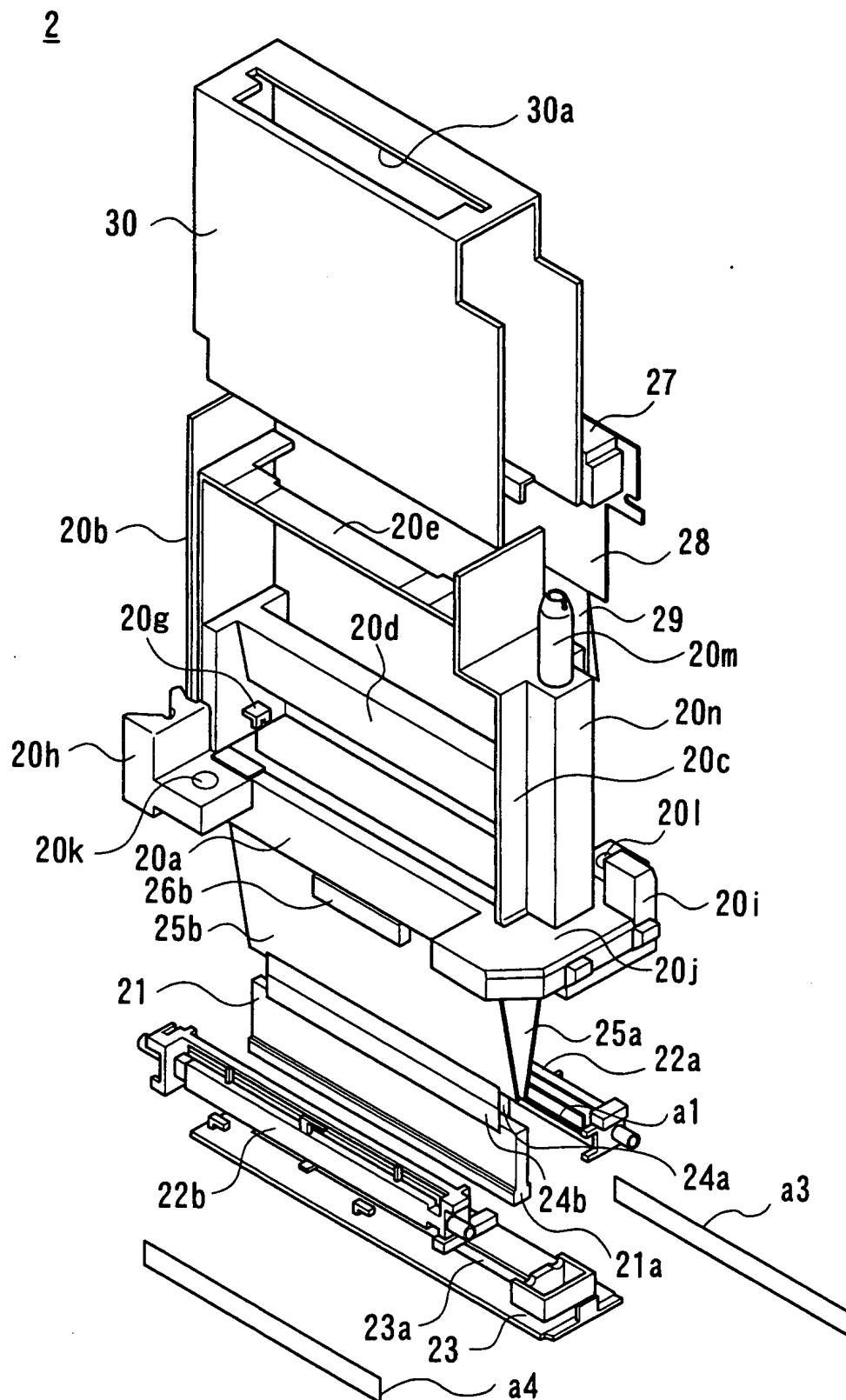
【図1】



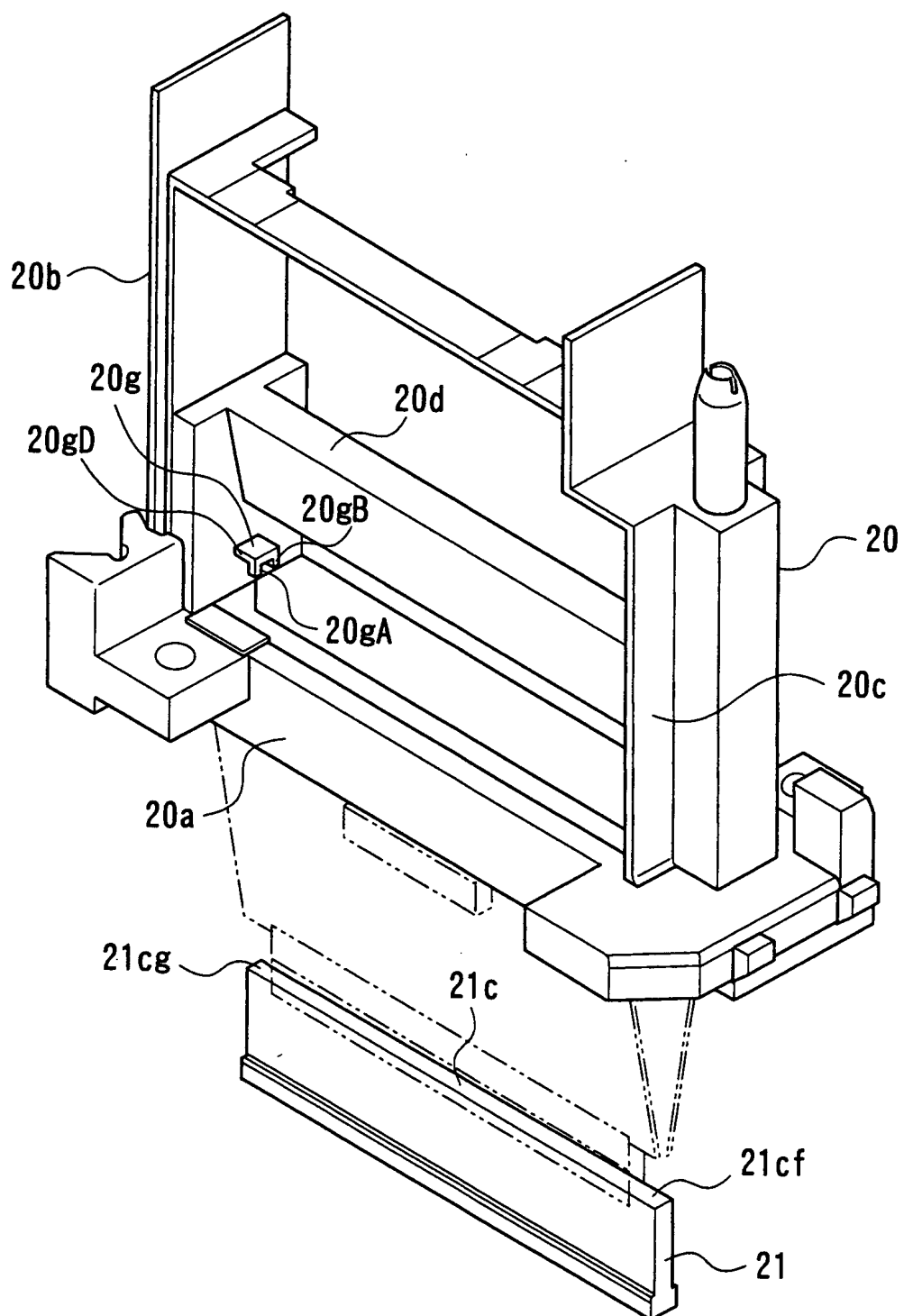
【図 2】



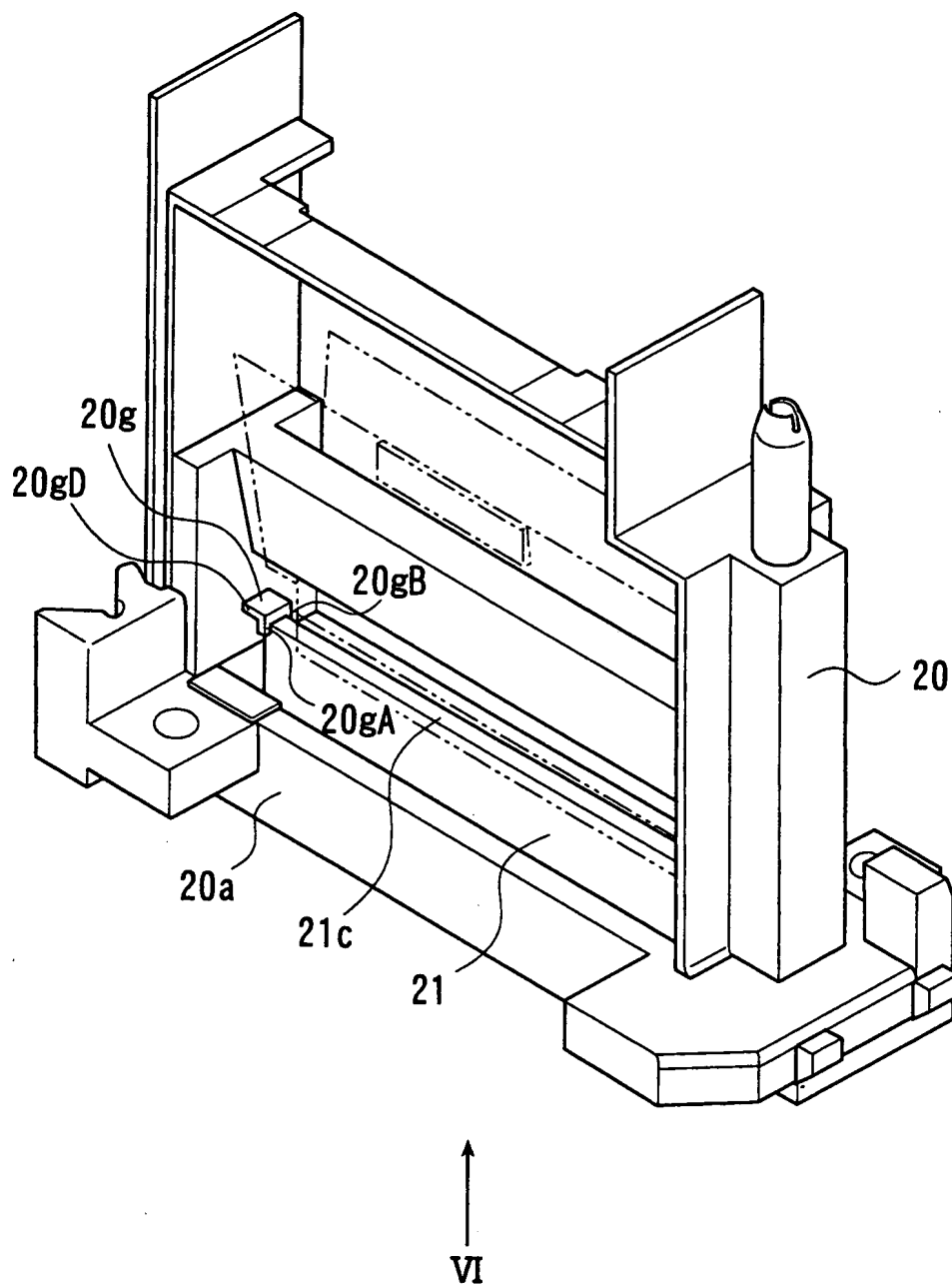
【図 3】



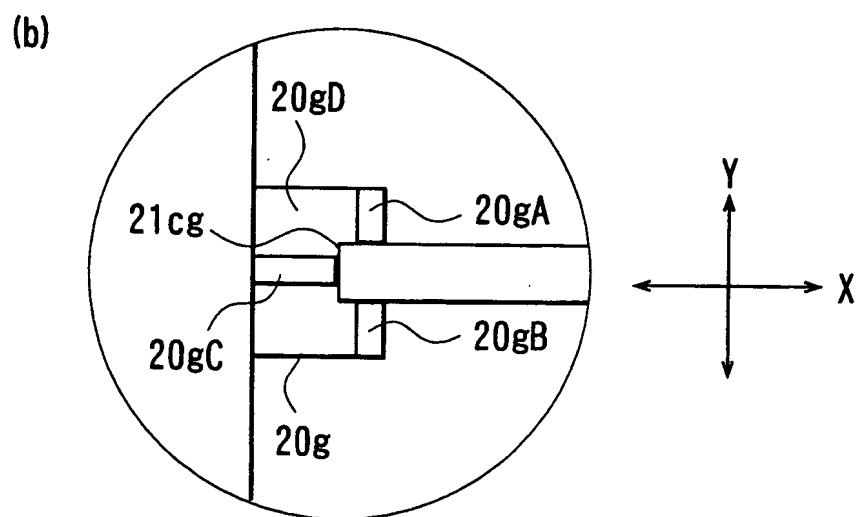
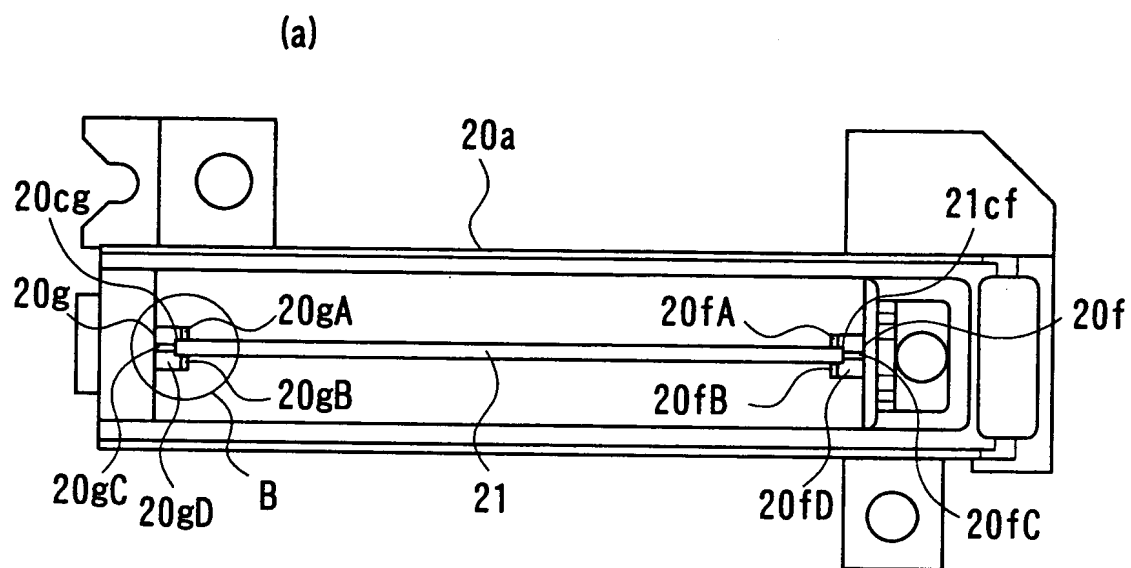
【図4】



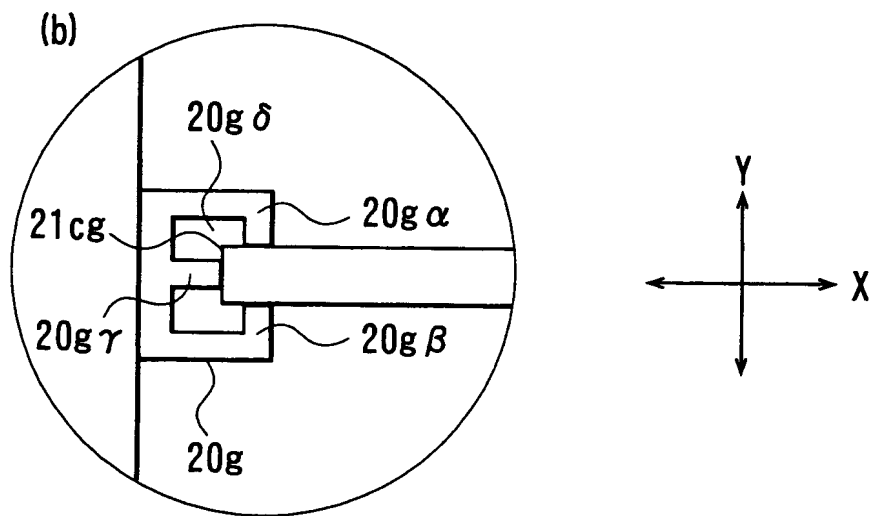
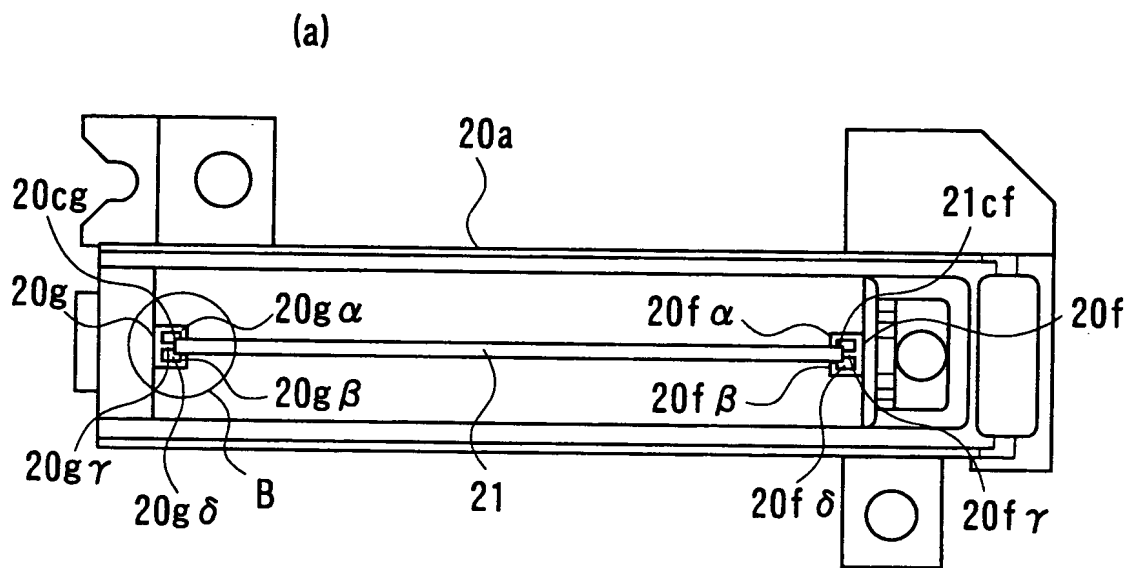
【図5】



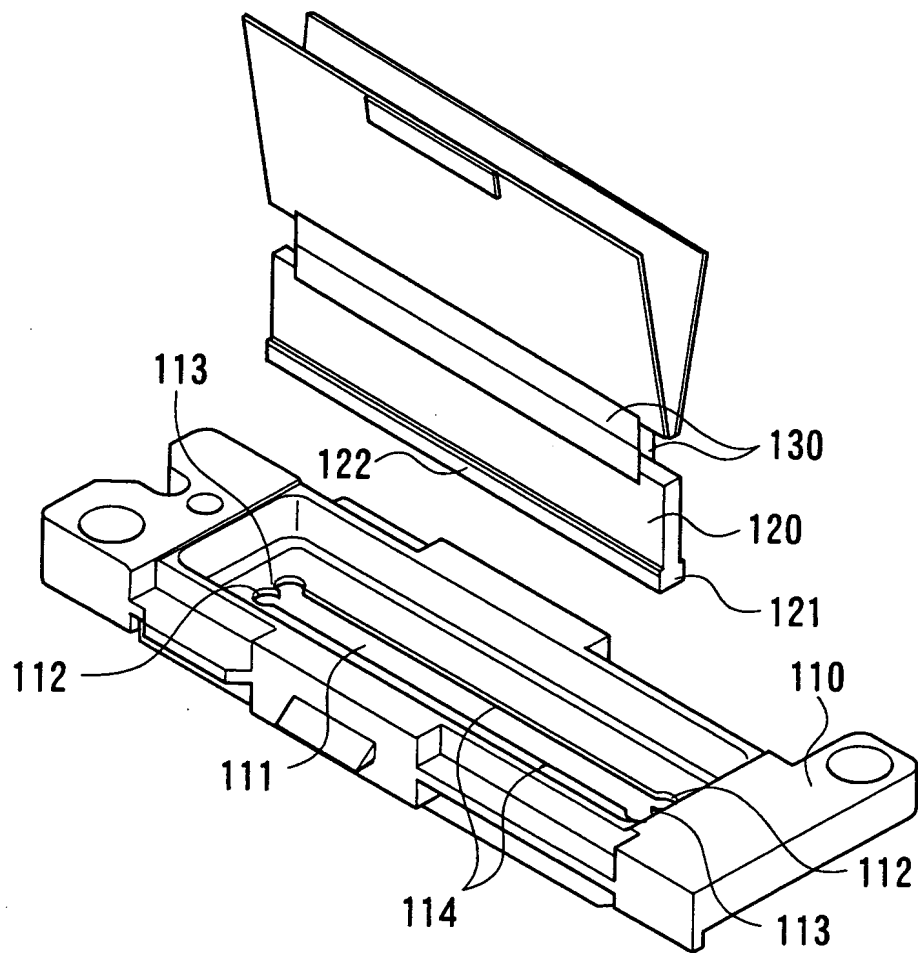
【図 6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクジェットヘッドにおいて、フレームに対するノズルチップの位置決め精度を格段に向上させるとともに、フレームの切削加工に要する時間及び費用を格段に低減させる。かかるインクジェットヘッドを備えたインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】 インク吐出口と反対側の後端部21cの端面に連続する4側面を有するノズルチップ21と、ノズルチップ21が固定される筐体フレーム20と、を備えるインクジェットヘッド2において、筐体フレーム20は、ノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する長尺側面に各々当接してノズルチップ21を挟持する第1突起対20fA、20fB、20gA、20gBと、ノズルチップ21の後端部21cの端面に連続する短尺側面に各々当接してノズルチップ21を挟持する第2突起対20fC、20gCと、を備える。

【選択図】 図6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

氏 名 コニカ株式会社